

# METANOL COMO COMBUSTIBLE EN BUQUES



## IMPACTO EN EL DISEÑO Y SISTEMAS DEL BUQUE



Pedro López Vizcayno  
Director comercial  
pvizcayno@seaplace.es

*Seaplace, desde 1980*

# ¿Quiénes somos?

Seaplace es la Ingeniería de referencia Española en el desarrollo de proyectos de diseño de buques e industria offshore.

Seaplace tiene más de 40 años de experiencia en el sector, abarcando el ciclo de vida de los proyectos, desde los inicios conceptuales hasta la construcción y puesta en marcha.

Nuestro objetivo es proporcionar a nuestros clientes soluciones de alto valor añadido ajustadas a las necesidades particulares de cada proyecto.

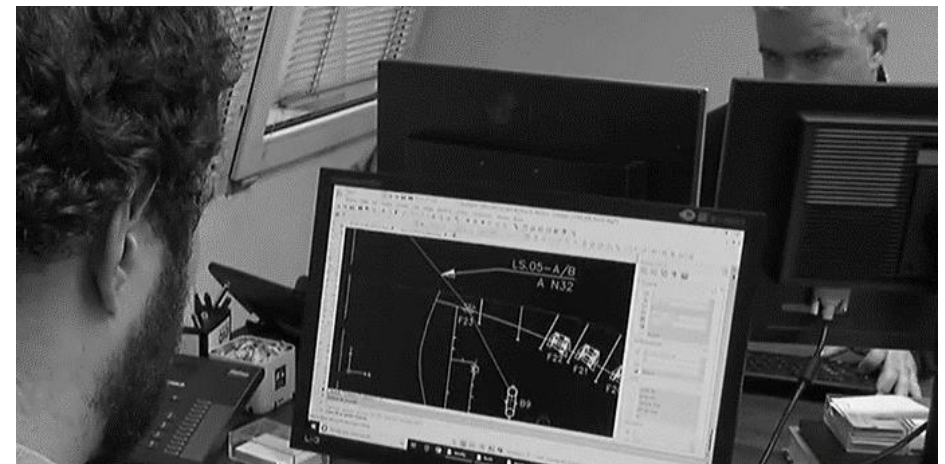
El equipo multidisciplinar de más de 58 Ingenieros Navales proporciona un amplio conocimiento del sector así como una gran flexibilidad a las demandas de los clientes.

Desde  
1980

+1.000  
proyectos

+1.000.000  
horas

+60  
Clientes  
globales



# Áreas de actividad



Diseño de buques

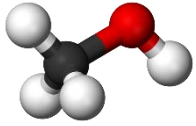
Ingeniería Offshore



Servicios de consultoría

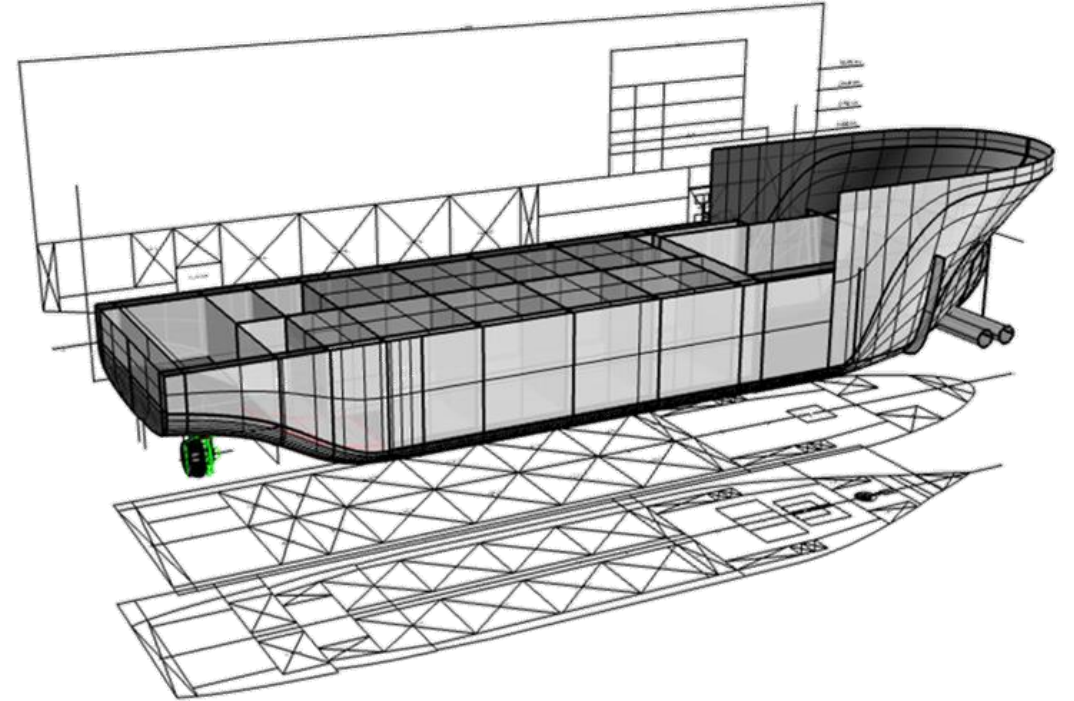
Servicios marinos

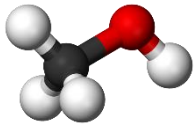




## Asistencia a Armadores y Operadores:

- Ingeniería:
  - Diseño de una nueva construcción
  - Transformación
  - Integración nuevas tecnologías
- Consultoría:
  - Análisis de la flota
  - Análisis de la operación
  - Conocimiento de la tecnología y su madurez
  - Seleccionar la mejor alternativa / mejor combustible en base a la operación





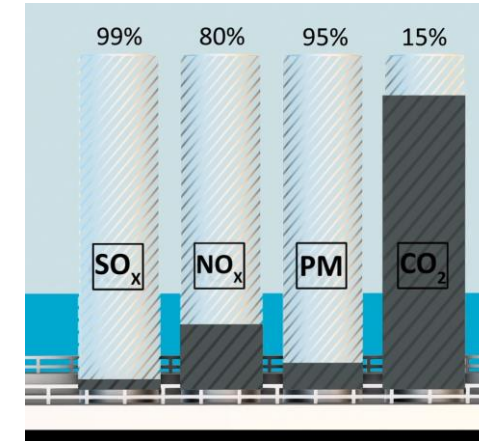
## ¿Por qué Metanol?

- Objetivo: Descarbonización sector marítimo
- Potencial combustible neutro en carbono



Fuente: UE

## Metanol sintético ( H<sub>2</sub> + CCS)

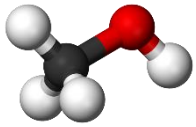


Fuente: Methanex

- Líquido a T<sup>a</sup> ambiente y P<sub>atm</sub>

- Disponibilidad e infraestructura



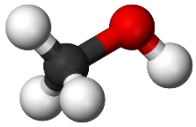


## Características Metanol

Property	Unit	MDO	Methanol	LNG	LH <sub>2</sub>
Calorific value	MJ/kg	42,7	19,9	48,6	119,9
Calorific value	kWh/Nm <sup>3</sup>	9982	4378	5777	2360
Density	kg/m <sup>3</sup>	837	792	431	70,8 (liquid)
Air to fuel ratio	Kg/kg	14,6	6,46	17,2	34,3
Specific evaporation value	MJ/kg	0,30	1,12	0,512	
Kinematic viscosity	mm <sup>2</sup> /s	≈6	0,75	0,31	
Boiling point	°C	114...462	65	-161,5	-252,9
Ignition temperature	°C	255	455	595	560*
Flash point	°C	50 - 82	11,1	-188	

Para la misma energía a bordo:  
 2,15 veces más masa  
 2,27 veces más volumen

Fuente: ABC



# METANOL: IMPACTO EN EL DISEÑO Y SISTEMAS DEL BUQUE

## Tipos de buque:

- Portuarios
- Navegación costera
- Oceánicos

Fuente: Maersk

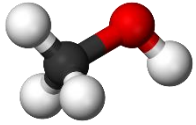


Fuente: CMA CGM



Fuente: STENA LINE





## REGLAMENTACIÓN:

*The goal of these Interim Guidelines is to provide for **safe and environmentally friendly design, construction and operation of ships** and in particular their installations of systems for propulsion machinery, auxiliary power generation machinery and/or other purpose machinery using methyl/ethyl alcohol as fuel.*

*Appliances and arrangements of methyl/ethyl alcohol fuel **systems may deviate from those set out in these Interim Guidelines**, provided such appliances and arrangements meet the intent of the goal and functional requirements concerned and provide an **equivalent level of safety** to the relevant sections.*

*The safety, reliability and dependability of the systems should be equivalent to that achieved with new and **comparable conventional oil-fuelled main and auxiliary machinery**.*

*The equivalence of the **alternative design** should be demonstrated as specified in SOLAS regulation II-1/55 and approved by the Administration*

*A **risk assessment** should be conducted to ensure that risks arising from the use of methyl/ethyl alcohol fuels affecting persons on board, the environment, the structural strength, or the integrity of the ship are addressed. Consideration should be given to the hazards associated with physical layout, operation and maintenance, following any reasonably foreseeable failure.*

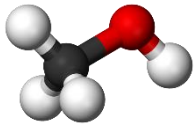


4 ALBERT EMBANKMENT  
LONDON SE1 7SR  
Telephone: +44 (0)20 7735 7611 Fax: +44 (0)20 7587 3210

MSC.1/Circ.1621  
7 December 2020

**INTERIM GUIDELINES FOR THE SAFETY OF SHIPS  
USING METHYL/ETHYL ALCOHOL AS FUEL**

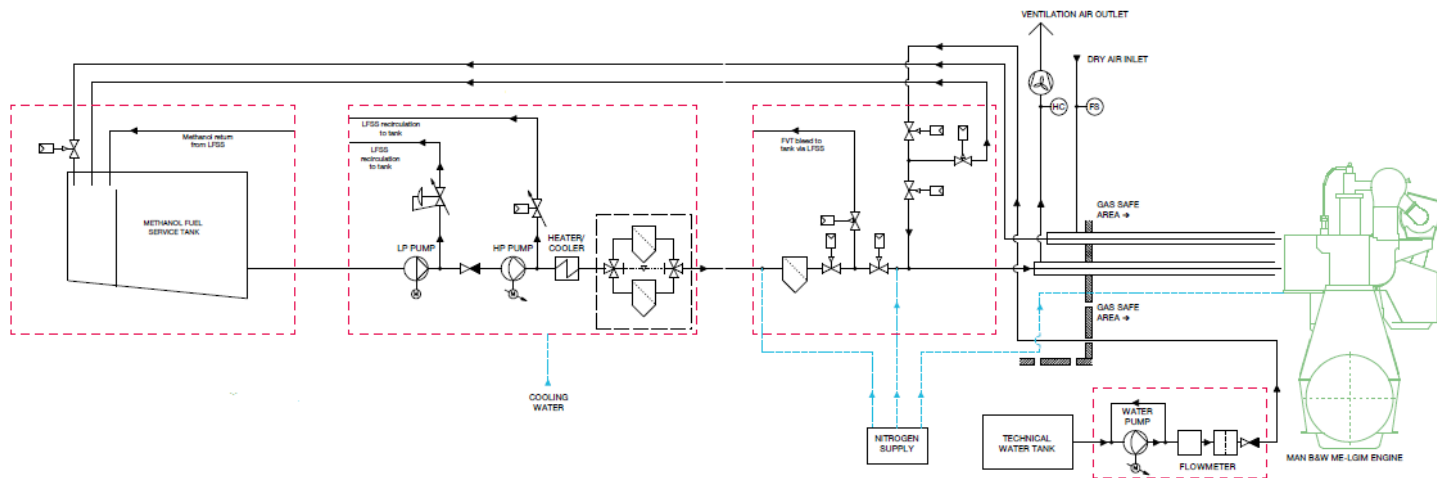




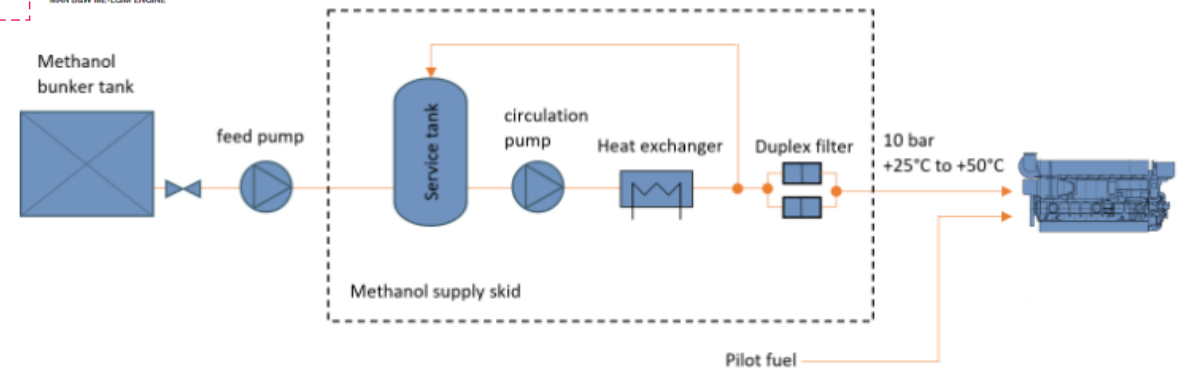
# METANOL: IMPACTO EN EL DISEÑO Y SISTEMAS DEL BUQUE

## Configuración a bordo:

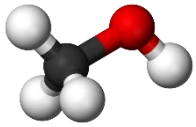
Fuel preparation spaces should be located outside machinery spaces of category A.





Fuente: MAN



Fuente: Marine Service Noord



## Generación de potencia

- Pilas de combustible 
- Motores 
  - No Derating
  - Amplio rango de operación de carga
  - Baja presión (Port injection)
    - Psuministro 8 bar
    - Pilot fuel: 30 %
  - Alta presión:
    - Psuministro: 13 bar
    - Pilot fuel: 5%
- Sistemas
  - Cámara de máquinas segura
  - Doble pared
  - Ventilación



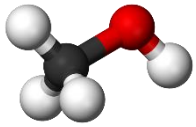
Fuente: ABC - 6DZC



Fuente: WÄRTSILÄ – 32

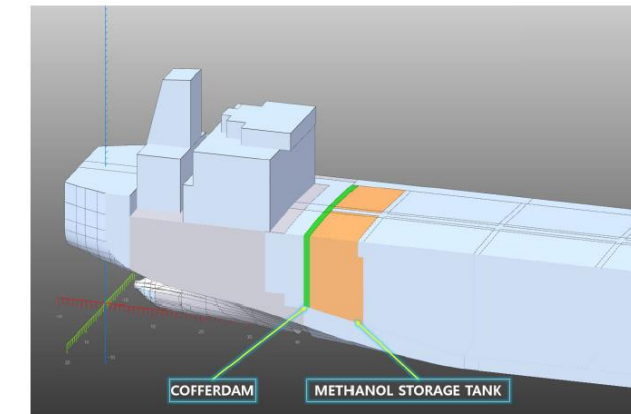
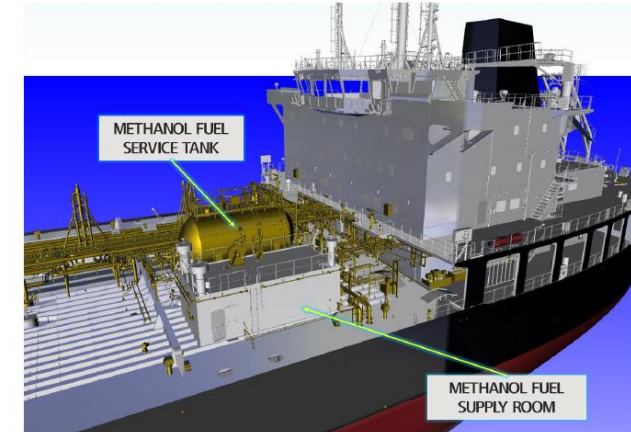


Fuente: MAN – ME-LGIM

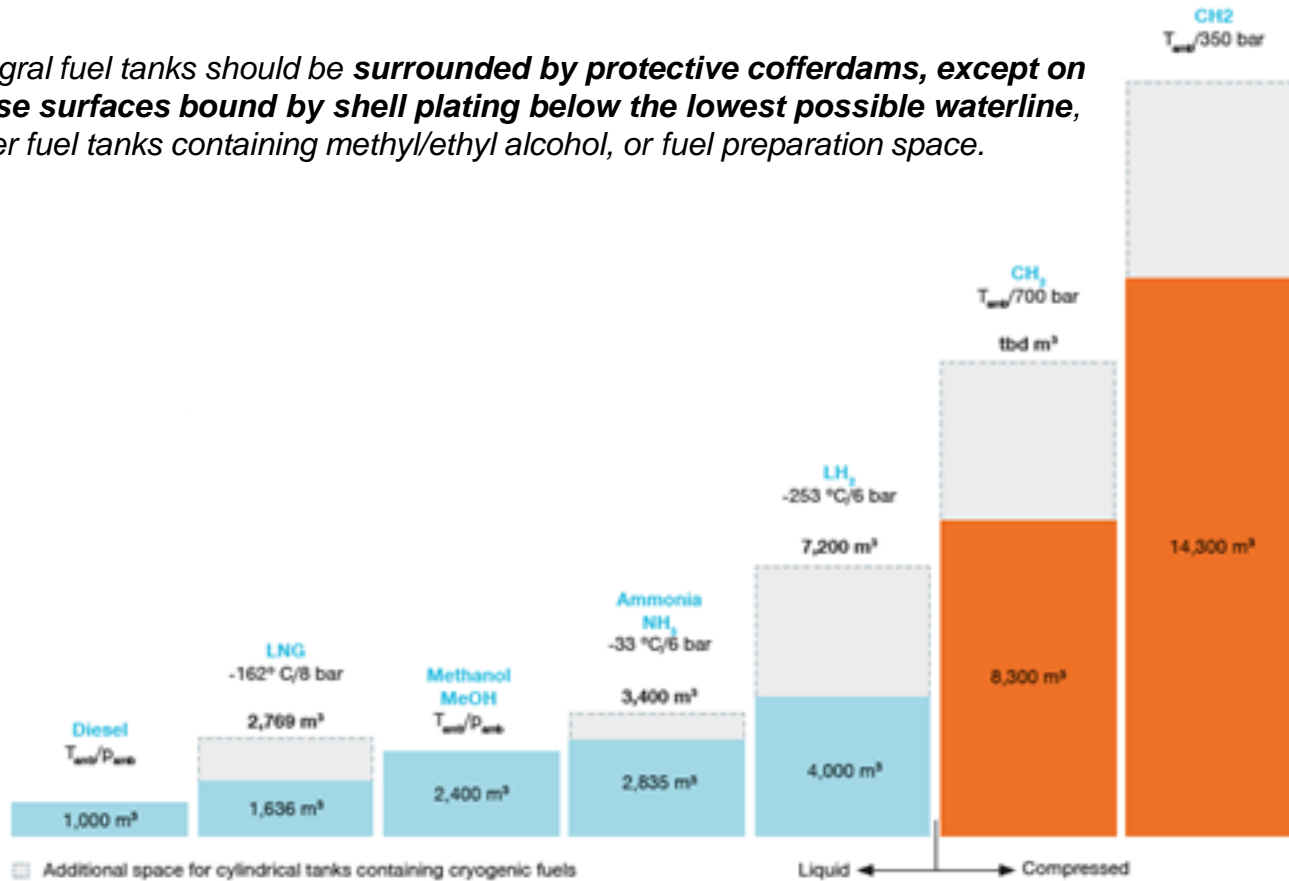


## Almacenamiento

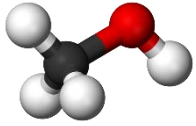
Integral fuel tanks should be **surrounded by protective cofferdams**, **except on those surfaces bound by shell plating below the lowest possible waterline**, other fuel tanks containing methyl/ethyl alcohol, or fuel preparation space.



Fuente: MIPO / MAN / DNV



Fuente: MAN



## Conclusiones

- Potencial combustible alternativo
- Tecnología en nivel de maduración adecuada
- Proceso de diseño alternativo (DAP)
- Necesidad de mitigar riesgos en fases de diseño y construcción (toxicidad, corrosión)
- Necesidad de formación a tripulaciones
- Necesidad de analizar implementación a bordo caso a caso



**INNOVATIVE SME**

Valid until Apr 2nd 2022



*Gracias*

*Combinamos conocimiento y experiencia para alcanzar la excelencia*

[www.seaplace.es](http://www.seaplace.es) / [pvizcayno@seaplace.es](mailto:pvizcayno@seaplace.es)

*Seaplace, desde 1980*